

NORME INTERNATIONALE

CEI 61951-1

Edition 2.1
2006-01

Edition 2:2003 consolidée par l'amendement 1:2005

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs individuels portables étanches –

Partie 1: Nickel-cadmium

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61951-1:2003

<https://standards.iteh.ai/c/iec/standards/iec/5b65f0e0-2d07-47be-be58-a1dfd1d19503/iec-61951-1-2003>

Cette version française découle de la publication d'origine bilingue dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.



Numéro de référence
CEI 61951-1:2003+A1:2005(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 61951-1

Edition 2.1
2006-01

Edition 2:2003 consolidée par l'amendement 1:2005

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs individuels portables étanches –

Partie 1: Nickel-cadmium

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61951-1:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5b65f0e0-2d07-47be-be58-a1dfd1d19503/iec-61951-1-2003>

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

CL

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Tolérances de mesure au niveau des paramètres	12
5 Désignation et marquage des éléments	12
5.1 Désignation des éléments	12
5.1.1 Petits éléments parallélépipédiques	12
5.1.2 Eléments cylindriques	14
5.1.3 Eléments boutons	16
5.2 Sorties électriques des éléments	16
5.3 Marquage	16
5.3.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques	16
5.3.2 Eléments boutons	16
6 Dimensions	18
6.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques	18
6.1.1 Petits éléments parallélépipédiques	20
6.1.2 Eléments cylindriques	20
6.2 Eléments boutons	22
7 Essais électriques	24
7.1 Mode de charge pour les essais	24
7.2 Caractéristiques de décharge	24
7.2.1 Caractéristiques de décharge à 20 °C	24
7.2.2 Caractéristiques de décharge à –18 °C	28
7.2.3 Caractéristiques de décharge des éléments à charge rapide (éléments R)	28
7.3 Conservation de charge	30
7.4 Endurance	30
7.4.1 Endurance en cycles	30
7.4.2 Endurance en charge permanente	36
7.5 Aptitude à la charge à tension constante	44
7.6 Surcharge	44
7.6.1 Petits éléments parallélépipédiques	44
7.6.2 Eléments cylindriques L, M, H ou X et éléments boutons	44
7.6.3 Eléments cylindriques LT/LU, MT/MU ou HT/H	44
7.6.4 Eléments cylindriques R	46
7.7 Fonctionnement du dispositif de sécurité	46
7.8 Stockage	48
7.9 Aptitude à la charge à +55 °C des éléments cylindriques LT, MT ou HT	48
7.10 Résistance interne	50
7.10.1 Mesure de la résistance interne en courant alternatif	50
7.10.2 Mesure de la résistance interne en courant continu	52
8 Essais mécaniques	52

9	Conditions d'homologation et de réception	52
9.1	Conditions d'homologation	52
9.1.1	Conditions d'homologation des petits éléments parallélépipédiques	52
9.1.2	Conditions d'homologation des éléments cylindriques et des éléments boutons	54
9.2	Conditions de réception	58
	Bibliographie	60
	Figure 1 – Eléments cylindriques gainés	18
	Figure 2 – Petits éléments parallélépipédiques gainés	18
	Figure 3 – Eléments boutons	22
	Tableau 1 – Dimensions des petits éléments parallélépipédiques gainés	20
	Tableau 2 – Eléments cylindriques dimensionnellement interchangeables avec des piles	20
	Tableau 3 – Eléments cylindriques gainés non dimensionnellement interchangeables avec des piles	22
	Tableau 4 – Dimensions des éléments boutons	24
	Tableau 5 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des petits éléments parallélépipédiques	26
	Tableau 6 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des éléments cylindriques	26
	Tableau 7 – Caractéristiques de décharge à 20 °C des éléments boutons	26
	Tableau 8 – Caractéristiques de décharge à –18 °C des petits éléments parallélépipédiques	28
	Tableau 9 – Caractéristiques de décharge à –18 °C des éléments cylindriques	28
	Tableau 10 – Caractéristiques de décharge à –18 °C des éléments boutons	28
	Tableau 11 – Endurance en cycles des petits éléments parallélépipédiques et des éléments cylindriques	30
	Tableau 12 – Endurance en cycles des éléments cylindriques H ou X	32
	Tableau 13 – Endurance en cycles des éléments cylindriques X	32
	Tableau 14 – Endurance en cycles des éléments HR ou XR	34
	Tableau 15 – Endurance en cycles des éléments boutons	34
	Tableau 16 – Endurance en charge permanente des éléments cylindriques L, M, H ou X	36
	Tableau 17 – Endurance en charge permanente des éléments boutons	36
	Tableau 18 – Endurance en charge permanente éléments cylindriques LT, MT ou HT	40
	Tableau 19 – Surcharge à 0 °C	46
	Tableau 20 – Charge et décharge à +55 °C	50
	Tableau 21 – Courants constants de décharge utilisés pour la mesure de la résistance en courant continu	52
	Tableau 22 – Conditions d'homologation des petits éléments parallélépipédiques	54
	Tableau 23 – Conditions d'homologation des éléments cylindriques	56
	Tableau 24 – Conditions d'homologation des éléments boutons	56
	Tableau 25 – Séquence des essais conseillés pour réception	58
	Tableau 26 – Endurance en charge permanente des éléments cylindriques LU, MU ou HU	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – ACCUMULATEURS INDIVIDUELS PORTABLES ÉTANCHES –

Partie 1: Nickel-cadmium

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61951-1 a été établie par le sous-comité 21A: Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide, du comité d'études 21 de la CEI: Accumulateurs.

La présente version consolidée de la CEI 61951-1 comprend la deuxième édition (2003) [documents 21A/373/FDIS et 21A/379/RVD] et son amendement 1 (2005) [documents 21A/421/FDIS et 21A/422/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

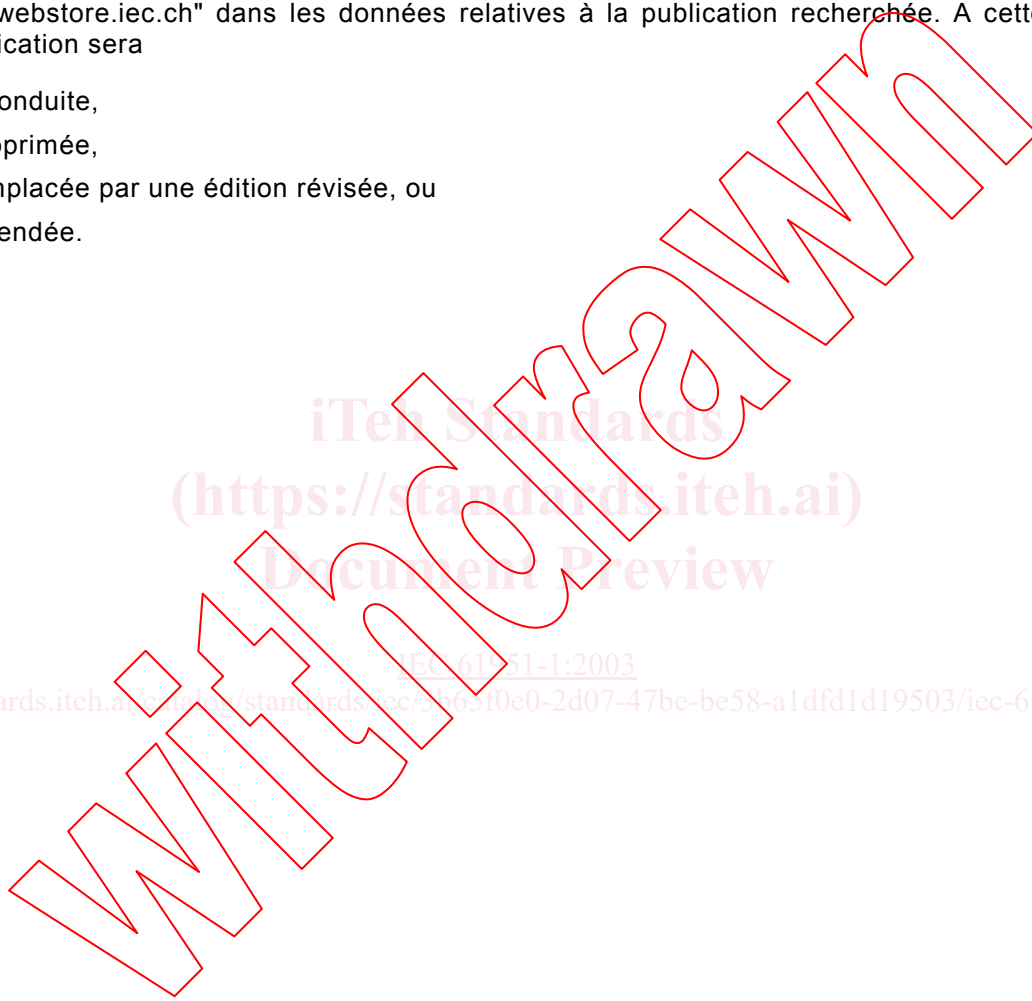
Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La série CEI 61951, présentée sous le titre *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs individuels portables étanches*, comprend les parties suivantes:

- Partie 1: Nickel-cadmium
- Partie 2: Nickel-métal hydrure.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.



iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[IEC 61951-1:2003](#)

<https://standards.itih.ai/standards/iec/5b65f0e0-2d07-47be-be58-a1dfd1d19503/iec-61951-1-2003>

ACCUMULATEURS ALCALINS ET AUTRES ACCUMULATEURS À ÉLECTROLYTE NON ACIDE – ACCUMULATEURS INDIVIDUELS PORTABLES ÉTANCHES –

Partie 1: Nickel-cadmium

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61951 spécifie le marquage, la désignation, les dimensions, les essais et les prescriptions applicables aux petits éléments parallélépipédiques, aux éléments cylindriques et aux éléments boutons, individuels, portables, rechargeables, étanches, au nickel-cadmium, pouvant être utilisés dans toutes les orientations.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(486), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 486: Eléments de batteries d'accumulateurs*

CEI 60051 (toutes les parties), *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*

CEI 60086 (toutes les parties), *Piles électriques*

CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60485, *Voltmètres numériques et convertisseurs électroniques analogiques-numériques à courant continu*

CEI 61959, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Essais mécaniques pour accumulateurs portables étanches*¹

3 Définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions contenues dans la CEI 60050-486, ainsi que les suivantes, sont applicables:

3.3.1

petit élément parallélépipédique

élément de section rectangulaire dont la largeur et l'épaisseur ne dépassent pas 25 mm

3.3.2

élément cylindrique

élément de section circulaire dont la hauteur hors tout est égale ou supérieure au diamètre hors tout

¹ A publier.

3.3.3

élément bouton

élément de section circulaire dont la hauteur totale est inférieure au diamètre total

3.3.4

élément étanche

élément dont l'étanchéité aux gaz et aux liquides est assurée quand il fonctionne dans les limites de charge et de température spécifiées par le fabricant. L'élément est muni d'un dispositif de sécurité destiné à éviter toute pression interne dangereusement élevée. L'élément ne requiert pas de complément d'électrolyte et est conçu pour fonctionner toute sa vie dans son état d'étanchéité initial

3.3.5

tension nominale

la tension nominale d'un élément individuel rechargeable étanche au nickel-cadmium est de 1,2 V

3.3.6

élément portable

élément conçu pour être utilisé principalement dans une batterie facile à porter

3.3.7

capacité assignée

quantité d'électricité C_5 Ah (ampères-heures) indiquée par le fabricant, qu'un élément individuel est capable de restituer en 5 h après charge, repos et décharge, dans les conditions spécifiées en 7.2.1

4 Tolérances de mesure au niveau des paramètres

La précision globale des valeurs contrôlées ou mesurées, par rapport aux valeurs spécifiées ou réelles, doit respecter les tolérances suivantes:

- a) ± 1 % pour la tension;
- b) ± 1 % pour le courant;
- c) ± 1 % pour la capacité;
- d) ± 2 °C pour la température;
- e) $\pm 0,1$ % pour le temps.

Ces tolérances comprennent la précision combinée des appareils de mesure, des techniques de mesure utilisées et de toutes les autres sources d'erreur liées à la méthode d'essai.

Pour aider au choix des appareils de mesure, consulter la série CEI 60051 pour les appareils analogiques et la CEI 60485 pour les appareils numériques. Les détails relatifs aux appareils utilisés doivent être fournis dans chaque rapport de résultats.

5 Désignation et marquage des éléments

5.1 Désignation des éléments

5.1.1 Petits éléments parallélépipédiques

Les petits éléments individuels parallélépipédiques rechargeables, étanches, au nickel-cadmium, doivent être désignés par les lettres «KF» suivies de trois groupes de chiffres, séparés chacun par un trait oblique.

- a) Les deux chiffres à gauche du premier trait oblique doivent indiquer la largeur maximale spécifiée pour l'élément, exprimée en millimètres, arrondie au nombre entier immédiatement supérieur.

- b) Les deux chiffres du milieu doivent indiquer l'épaisseur maximale spécifiée pour l'élément, exprimée en millimètres, arrondie au nombre entier immédiatement supérieur.
- c) Les deux chiffres à droite du deuxième trait oblique doivent indiquer la hauteur maximale spécifiée pour l'élément, exprimée en millimètres, arrondie au nombre entier immédiatement supérieur.

EXEMPLE La désignation KF 18/07/49 identifie un petit élément parallélépipédique de largeur maximale 18 mm, d'épaisseur maximale 7 mm et de hauteur maximale 49 mm.

5.1.2 Éléments cylindriques

Les éléments individuels cylindriques rechargeables, étanches, au nickel-cadmium doivent être désignés par les lettres «KR» suivies d'une troisième lettre L, M, H ou X qui indique:

- un régime de décharge faible (L);
- un régime de décharge moyen (M);
- un régime de décharge élevé (H);
- un régime de décharge très élevé (X).

NOTE Ces éléments sont recommandés mais non exclusivement utilisés pour les régimes de décharge suivants:

- L jusqu'à $0,5 I_t$ A;
- M jusqu'à $3,5 I_t$ A;
- H jusqu'à $7 I_t$ A;
- X jusqu'à $15 I_t$ A et au-dessus.

Lorsqu'un élément est destiné à la charge permanente à des températures élevées, normalement jusqu'à 40 °C, la lettre "T" est placée après la lettre L, M, H ou X.

Lorsqu'un élément est destiné à la charge permanente à des températures élevées, normalement jusqu'à 50 °C, la lettre "U" est placée après la lettre L, M, H ou X.

Lorsqu'un élément est destiné à la charge rapide, normalement à $1,0 I_t$ A, la lettre «R» est placée après la lettre L, M, H ou X.

Ce groupe de trois (ou quatre) lettres doit être suivi de deux groupes de chiffres séparés par un trait oblique.

- a) Les deux chiffres à gauche du trait oblique doivent indiquer le diamètre maximal spécifié pour l'élément, exprimé en millimètres, arrondi au nombre entier immédiatement supérieur.
- b) Les deux chiffres à droite du trait oblique doivent indiquer la hauteur maximale spécifiée pour l'élément, exprimée en millimètres, arrondie au nombre entier immédiatement supérieur.

Quand un fabricant réalise un élément avec des dimensions et des tolérances qui le rendent interchangeable avec une pile, la désignation du Tableau 2 doit aussi figurer sur l'élément.

EXEMPLE 1 La désignation KRL 33/62 identifie un élément cylindrique, apte aux régimes de décharge faibles, de diamètre maximal 33 mm et de hauteur maximale 61,5 mm.

EXEMPLE 2 La désignation KRLT 33/62 identifie un élément cylindrique, apte aux régimes de décharge faibles, destiné à la charge permanente à des températures élevées, de diamètre maximal 33 mm et de hauteur maximale 61,5 mm.

EXEMPLE 3 La désignation KRHR 23/43 identifie un élément cylindrique, apte aux régimes de décharge élevés, destiné à la charge rapide, de diamètre maximal 23 mm et de hauteur maximale 43 mm.

5.1.3 Éléments boutons

Les éléments individuels boutons rechargeables, étanches, au nickel-cadmium doivent être désignés par les lettres «KB» suivies d'une troisième lettre L, M, ou H qui indique:

- un régime de décharge faible (L);
- un régime de décharge moyen (M);
- un régime de décharge élevé (H).

Ce groupe de trois lettres doit être suivi de deux groupes de chiffres séparés par un trait oblique.

- a) Les trois chiffres à gauche du trait oblique doivent indiquer le diamètre maximal spécifié pour l'élément, exprimé en dixièmes de millimètres, arrondi au nombre entier immédiatement supérieur.
- b) Les trois chiffres à droite du trait oblique doivent indiquer la hauteur maximale spécifiée pour l'élément, exprimée en dixièmes de millimètres, arrondie au nombre entier immédiatement supérieur.

EXEMPLE La désignation KBL 116/055 identifie un élément bouton, apte aux régimes de décharge faibles, de diamètre maximal 11,6 mm et de hauteur maximale 5,5 mm.

5.2 Sorties électriques des éléments

La présente norme ne spécifie pas de sorties électriques pour les éléments.

5.3 Marquage

5.3.1 Petits éléments parallélépipédiques et éléments cylindriques

Chaque élément gainé, fourni sans cosses, doit comporter un marquage durable donnant au minimum les indications suivantes:

- étanche, rechargeable, au nickel-cadmium ou Ni-Cd;
- désignation de l'élément conforme à 5.1 (en outre, il est permis au fabricant d'utiliser sa propre désignation);
- capacité assignée;
- tension nominale;
- régime et temps de charge recommandés, ou courant de charge permanente pour les éléments «T»;
- polarité;
- date de fabrication (un code est admis);
- nom ou marque d'identification du fabricant ou du fournisseur.

NOTE En général, les éléments individuels rechargeables, étanches, au nickel-cadmium, munis de languettes de connexion ne nécessitent pas d'étiquettes s'ils font partie intégrante d'une batterie. Dans ce cas, la batterie elle-même comporte le marquage indiqué ci-dessus.

5.3.2 Éléments boutons

Chaque élément fourni sans cosses doit comporter au minimum un marquage durable donnant les indications suivantes:

- désignation de l'élément conforme à 5.1;
- polarité;